

Rola praktycznych zajęć laboratoryjnych w ukierunkowaniu zainteresowań chemicznych i kształtowaniu postaw badawczych uczniów

Jolanta Sawicka

Celem reformy edukacji jest osiągnięcie spójnego programowo kształcenia, które winno być dostosowane do możliwości i indywidualnych potrzeb uczniów. W nauczaniu chemii istotnym jest więc zmiana roli nauczyciela w systemie edukacyjnym. Winien on być organizatorem sytuacji zmierzających do aktywnego uczenia się. Wymusza to na nauczycielach konieczność różnorodnych działań zwiększających efektywność pracy.

Sprawą istotną w nauczaniu chemii jest ukierunkowanie edukacji na eksperyment, prowadzony w formie pokazu lub doświadczenia uczniowskiego.

Metodologia i cel badań

W latach 2007-2008 przeprowadzono badania ankietowe w 21 szkołach ponadgimnazjalnych województwa pomorskiego, które miały na celu zbadanie sytuacji dotyczącej prowadzenia doświadczeń chemicznych przez nauczycieli, w zależności od odpowiedniej bazy lokalowej. Na podstawie badań ankietowych 70 nauczycieli przeanalizowano warunki lokalowe, w których odbywają się lekcyjne chemii.

Wyniki badań

Wyniki badań wskazują, że w większości placówek uczniowie nie mają możliwości samodzielnego (lub w grupach) wykonywania doświadczeń. Okazało się, że zajęcia w pracowni chemicznej odbywają się tylko w 39% szkół; w pracowni chemicznej wspólnie z innymi przedmiotami w 10 %; w 24% szkół zajęcia częściowo odbywają się w pracowni lub w klasie; w 27% w klasie.(zob. diagram 1)



Diagram 1. Szkoły według miejsca prowadzenia lekcji chemii

W świetle powyższych badań istotnym jest określenie, jaki procent w ogólnej liczbie badanych szkół stanowią uczniowie, którzy mogą samodzielnie lub w grupach ćwiczeniowych wykonywać doświadczenia. Ustalenie dokładnych proporcji mówi o sposobach nauczania chemii. W wyniku badań okazało się, że w wielu szkołach uczniowie nie mają możliwości samodzielnego wykonywania eksperymentów chemicznych. Nauczyciele prowadzą nauczanie chemii stosując eksperyment w formie pokazu (zob. diagram 2).

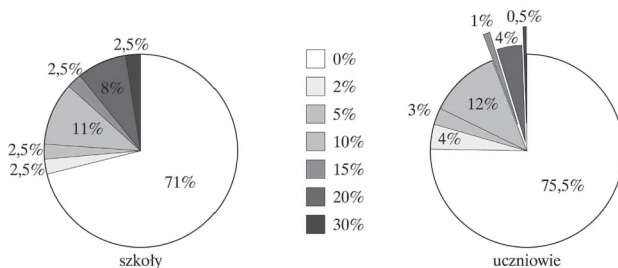


Diagram 2. Procent eksperymentów wykonywanych w grupach ćwiczeniowych

Wnioski:

Jest to spowodowane wieloma czynnikami: brak odpowiedniej pracowni chemicznej, podziału na grupy, laboranta do przygotowania doświadczeń, zbyt mała liczba godzin przeznaczona na nauczanie chemii. Stosowane są również ostre rygory narzucane przez SANEPiD, które w pokontrolnych zaleceniach wymuszają likwidację posiadania w pracowniach chemicznych wielu odczynników. Dzieje się tak, chociaż to głównie stosując metodę laboratoryjną uczniowie mogą obserwować zjawiska, samodzielnie zaprojektować i wykonać eksperyment sprawdzający tok rozumowania [1, 2].

Działania zaradcze

Ze strony dyrektorów szkół i nauczycieli chemii podejmowane są starania o zintensyfikowanie wykorzystania gabinetów chemicznych do prowadzenia zajęć dydaktycznych i laboratoryjnych. Znajduje to odbicie w większej skali uczestnictwa uczniów w zajęciach laboratoryjnych, co potwierdzają już badania prowadzone w roku 2009.

Dzięki temu procentowy udział uczniów uczestniczących w zajęciach w pracowniach chemicznych jest większy i sięga 42 %, a w zwykłej klasie jest mniejszy i sięga 21 %. W najlepiej wyposażonych szkołach, które stanowią 30 % badanych szkół w grupach ćwiczeniowych, przeprowadza się 2,5 % eksperymentów określonych w programach nauczania. (zob. diagram 3)

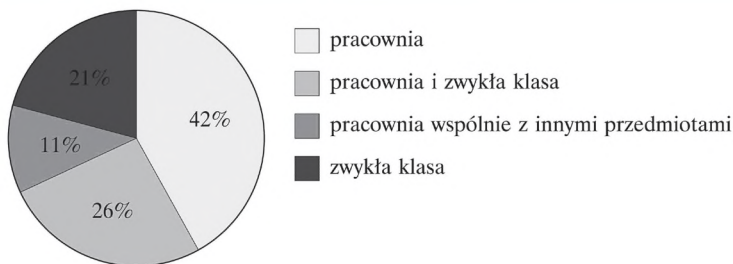


Diagram 3. Uczniowie według miejsca prowadzenia lekcji chemii

Niekorzystny stan rzeczy w nauczaniu chemii znany jest nauczycielom i dyrektorom szkół. Niektórzy z nich próbują ratować sytuację organizując różne formy zajęć pozalekcyjnych. Dzięki temu możliwy jest rozwój zainteresowań uczniów, poprzez samodzielne wykonywanie doświadczeń chemicznych w systemie zajęć pozalekcyjnych np. w szkołach liczba godzin kół chemicznych wynosi od 4 do 12 godzin w miesiącu.

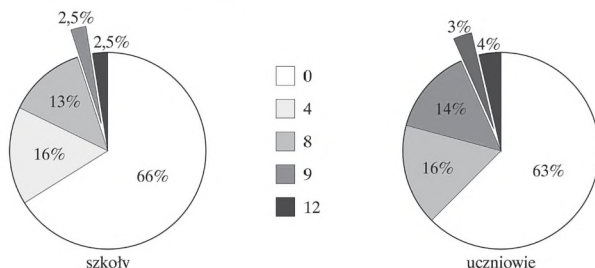


Diagram 4. Liczba godzin zajęć koła chemicznego w szkołach

Ważnym elementem rozwijania zainteresowań uczniów naukami chemicznymi jest stała współpraca nauczycieli i pracowników wyższych uczelni poprzez: wykłady i ćwiczenia laboratoryjne na wyższych uczelniach i w szkołach, konkursy wiedzy chemicznej, zajęcia dla uczniów przygotowujących się do matury oraz do olimpiad chemicznych.

Skromny zakres eksperymentów prowadzonych w nauczaniu chemii w liceach ogólnokształcących województwa pomorskiego od lat jest rozszerzany dzięki zajęciom realizowanym w laboratoriach wyższych uczelni: Wydział Chemiczny Politechniki Gdańskiej, Wydział Chemii Uniwersytetu Gdańskiego i Wydział Farmaceutyczny Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (zob. diagram 5).

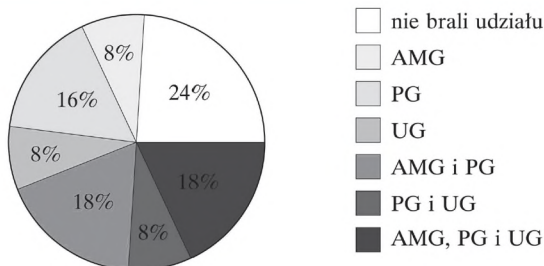


Diagram 5. Udział w zajęciach na wyższych uczelniach wg szkół

Poprzez zajęcia na uczelniach wyrównywany jest poziom edukacji szkolnej w zakresie planowania eksperymentów, zapisywania spostrzeżeń i formułowania wniosków.

Zainteresowanie edukacją chemiczną jest większe wśród uczniów, którzy wiążą dalszą swoją naukę z kierunkami chemicznymi lub pokrewnymi oraz zamierzają ten przedmiot zdawać na egzaminie maturalnym.

Zbadano, które umiejętności wymagane na egzaminie maturalnym, stanowią dla uczniów największy problem (zob. diagram 6)

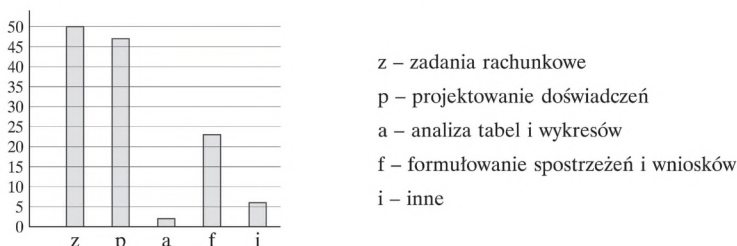


Diagram 6. Pytania sprawiające najwięcej problemów (procent uczniów)

Okazuje się, że właśnie projektowanie doświadczeń, formułowanie spostrzeżeń i wniosków wymieniane jest jako poważny problem dla uczniów przygotowujących się do matury.

W celu zminimalizowania niekorzystnej sytuacji w szkołach, aby móc wykorzystać pracę laboratoryjną na lekcjach, 30% nauczycieli zostało przeszkolonych w latach 2009-2011 na kursach „Technika analizy w małej skali”.

Nauczyciele stosując metodę doświadczalną mogą prowadzić zajęcia, wykorzystując technikę pracy grupowej na lekcjach, używając niewielkie ilości odczynników, przestrzegając zasad BHP.

Nowa podstawa programowa

Celem edukacji w gimnazjum jest między innymi przygotowywanie uczniów do nauki w szkole ponadgimnazjalnej. Właśnie w gimnazjum uczeń powinien odkryć swoje zainteresowania, umożliwiające mu w dalszym etapie

nauki szkolnej, dokonać wyboru określonego kierunku kształcenia. Uczeń winien zostać zmotywowany do poznania chemii i zdobycia wiedzy niezbędnej w życiu codziennym.

W gimnazjum przewiduje się również dodatkowe godziny na naukę i proponuje ich wykorzystanie na zajęcia interdyscyplinarne, pozwalające nauczycielom na swobodę wyboru sposobu realizacji. Mogą to być zajęcia organizowane poza szkołą, przeznaczone np. na obserwacje przyrodnicze w terenie, zajęcia pozalekcyjne lub realizowanie projektów edukacyjnych. Połączenie programowe nauczania chemii w gimnazjum i pierwszej klasy szkoły ponadgimnazjalnej staje się w nowej podstawie programowej ważnym elementem edukacji. W klasie pierwszej szkoły ponadgimnazjalnej uczeń będzie zdobywać wiedzę chemiczną w sposób badawczy czyli poprzez obserwację, a następnie dokonywać weryfikację problemów w kontekście dbałości o własne zdrowie i ochronę środowiska naturalnego.

Literatura:

1. A.Burewicz, P. Jagodziński, Doświadczenia chemiczne dla szkół średnich, WSiP Warszawa 1998;
2. Dydaktyka chemii, pod redakcją A.Burewicz, H. Gulińska, Wydawnictwo UAM, Poznań 2002